

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2003-120666  
(P2003-120666A)

(43)公開日 平成15年4月23日(2003.4.23)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
F 1 6 C 25/06		F 1 6 C 25/06	3 J 0 1 2
B 4 1 F 13/20		B 4 1 F 13/20	3 J 1 0 1
F 1 6 C 13/04		F 1 6 C 13/04	3 J 1 0 3
19/16		19/16	
19/54		19/54	
審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 4 頁)			

(21)出願番号 特願2001-318853(P2001-318853)

(22)出願日 平成13年10月17日(2001.10.17)

(71)出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72)発明者 鈴木 直彦

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72)発明者 下村 貴一

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(74)代理人 100111659

弁理士 金山 聡

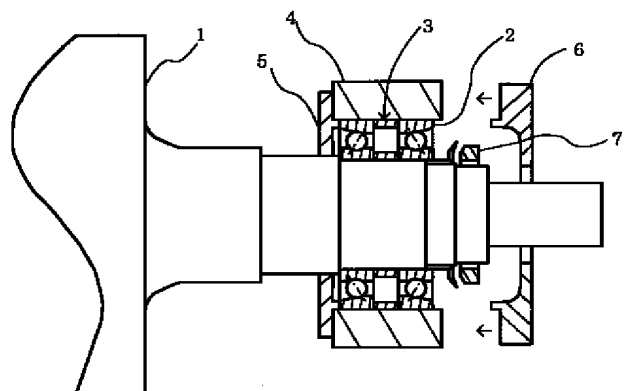
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 軸受装置

(57)【要約】

【課題】高精度なロール回転精度が得られる軸受装置を提供すること。

【解決手段】外輪と内輪の間に移動体を有する軸受2と、その軸受2を収納するハウジングと4、側方から軸受の外輪を固定する前ぶた5、6と、軸受けを固定する軸受用ナット7と、前記軸受の間に距離を設ける間座3または軸受2と軸受用ナット7の間に設置されるスペーサーとを具備し、コンバーティング装置における主ロールの軸部を支持する軸受装置において、前記間座3またはスペーサーにひずみセンサーを取り付け、このひずみセンサーにより応力を測定しながら、軸受用ナット7の締め具合を調整し、軸受を固定することを特徴としているので、予圧を数値で管理して、軸受用ナット7を確実に均一に締め付けることができ、これによって軸受の適正な組付け姿勢に調整しやすく、高精度なロール回転精度が得られる。また、組付け調整のための時間短縮を図ることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 外輪と内輪の間に移動体を有する軸受と、その軸受を収納するハウジングと、側方から軸受の外輪を固定する前ぶたと、軸受けを固定する軸受用ナットと、前記軸受の間に距離を設ける間座または軸受と軸受用ナットの間に設置されるスペーサーとを具備し、コンバーティング装置における主ロールの軸部を支持する軸受装置において、前記間座またはスペーサーにひずみセンサーを取り付け、このひずみセンサーにより応力を測定しながら、軸受用ナットの締め具合を調整し、軸受を固定することを特徴とする軸受装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、版胴や圧胴などの複数のロールを回転駆動させて印刷や塗工などの加工を行うコンバーティング装置における主ロールの軸部を支持する軸受装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、グラビア印刷機やコート機などのコンバーティング装置は、版胴や圧胴をはじめとする複数のロールを回転駆動させてウェブを搬送し、ロール間でウェブに対して印刷や塗工などの所望の加工を施す構造をしている。そして、版胴や圧胴などの主ロールに対して高精度なロール回転精度（回転振れやスラスト方向の振れ）が求められる場合には、組合せアンギュラ玉軸受や複列円すいころ軸受などを用いた軸受装置が採用されることが多い。

【0003】このような軸受を組み付ける際には、組付け姿勢や予圧管理が非常に重要になる。特に、図1に示す背面合せのロール軸受組付け例のように、背面合せの組合せ軸受2を主ロール1の軸部に固定する場合には、軸受用ナット7の締め付け方が主ロール1の回転精度や軸受剛性に大きな影響を与える。

【0004】なお、図1において、3は間座、4はハウジング、5、6は前ぶたである。それぞれ、固定端側（右側）、自由端側（左側）の両側に具備している。

【0005】図1に示すような軸受装置においては、これまで軸受用ナットの締め付け状態は次のようなやり方で管理されている。すなわち、「1）軸受用ナットの締め付けをトルクレンチにより管理する。」、「2）締め付け後のロール回転精度を測定し、測定結果により締め直しを行う。そして、場合によってはこれを繰り返す。」などの手法により管理しているのが一般的である。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来の技術で述べた軸受用ナットの締め付け管理のうち、トルクレンチによる管理では、使用するレンチによる個体差、ボルトと雌ねじ部の摩擦状態（潤滑油のあり、なし等）により、軸受用ナットの締め付け状態が大きく左右される。また、締め付け量と予圧の適性値との相関の判断が困難である。また、

ロール回転精度の測定と締め直しによる管理では、調整のための負荷および時間がかかってしまうという問題があった。

【0007】本発明は、上記のような問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、軸受を固定でき、軸受の適正な組付け姿勢に調整が可能で、高精度なロール回転精度が得られる軸受装置を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明の軸受装置は、外輪と内輪の間に移動体を有する軸受と、その軸受を収納するハウジングと、側方から軸受の外輪を固定する前ぶたと、軸受けを固定する軸受用ナットと、前記軸受の間に距離を設ける間座または軸受と軸受用ナットの間に設置されるスペーサーとを具備し、コンバーティング装置における主ロールの軸部を支持する軸受装置において、前記間座またはスペーサーにひずみセンサーを取り付け、このひずみセンサーにより応力を測定しながら、軸受用ナットの締め具合を調整し、軸受を固定することを特徴としている。

## 【0009】

【発明の実施の形態】本発明の軸受装置は、複数のロールを回転駆動させてウェブを搬送し、ロール間でウェブに対して印刷や塗工などの所望の加工を施すコンバーティング装置に使用するもので、そのコンバーティング装置における主ロールを支持するためのものである。以下、具体例を挙げて本発明の実施の形態について説明する。

【0010】本発明の軸受装置では、図2に示すように、あらかじめ主ロール1の固定端側および自由端側両側に対し、背面合せの組合せによる軸受（アンギュラ玉軸受または複列円すいころ軸受）2、ロールの自重によるモーメントに強い構造にするために軸受間に距離を設ける間座3、ハウジング4、前ぶた5を組み込む。そしてこの状態から軸受用ナット7を組み込み、軸受を固定する。前ぶた6は最後に組付ける。

【0011】そして、間座3には、図3に示すように、予めひずみセンサーSを、軸受を固定する際に発生するひずみが検出できる位置に取り付ける。内輪を軸受用ナット7で押さえる際に、外間座に発生するひずみをひずみセンサーSで測定し、適正な与圧になるように確認しながら軸受用ナット7を締め付け、軸受内輪を固定する。これにより、予圧の数値管理が可能になり、適正な予圧を軸受に与えることができる。

【0012】ひずみセンサーの取り付け位置は、ひずみが検出できればどこでもよく、例えば図4に示すように、主ロールの内側と外側の異なる軸径を調整したり、軸と軸受用ナット7の直角度を確保するためのスペーサーを有する構成であれば、間座の有無に係わらず、スペーサーにセンサーSを取り付けることで、予圧管理が可

能になる。

【0013】また、軸受が正面合せの組合せの場合には、図5に示すように、外輪を前ぶた6で押さえる際に、内間座に発生するひずみをセンサーSにより測定し、適正な予圧になるように確認しながら、ボルトを締め付けることで、予圧管理が可能になる。

【0014】以上、本発明を実施の形態に基づいて詳細に説明してきたが、本発明による軸受装置は、上記実施の形態に何ら限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能であることは当然である。

【0015】

【発明の効果】本発明の軸受装置は、外輪と内輪の間に移動体を有する軸受と、その軸受を収納するハウジングと、側方から軸受の外輪を固定する前ぶたと、軸受けを固定する軸受用ナットと、前記軸受の間に距離を設ける間座または軸受と軸受用ナットの間に設置されるスペーサーとを具備し、コンバーティング装置における主ロールの軸部を支持する軸受装置において、前記間座またはスペーサーにひずみセンサーを取り付け、このひずみセ  
20  
ンサーにより応力を測定しながら、軸受用ナットの締め具合を調整し、軸受を固定することを特徴としているので、予圧を数値で管理して、軸受用ナットを確実に均一

に締め付けることができ、これによって軸受の適正な組付け姿勢に調整しやすく、高精度なロール回転精度が得られる。また、組付け調整のための時間短縮を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来のコンバーティング装置における軸受装置を示す概略構成図である。

【図2】本発明の軸受装置の組付け例を示す説明図である。

【図3】本発明の軸受装置のひずみセンサーを外間座に取り付ける一例を示す正面図と側面図である。

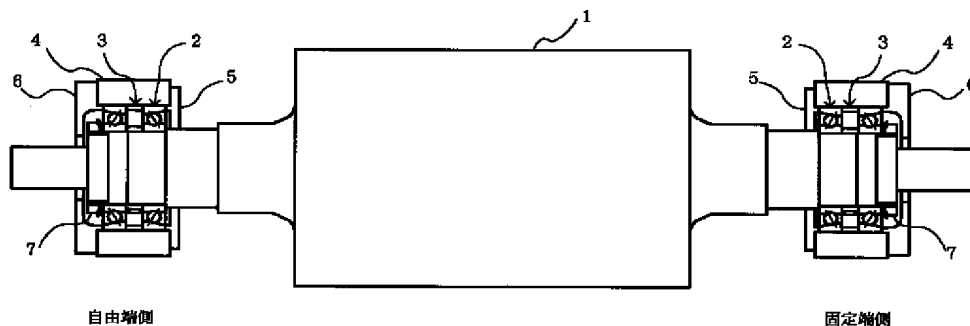
【図4】本発明の軸受装置のひずみセンサーをスペーサーに取り付ける応用例を示す説明図である。

【図5】本発明の軸受装置のひずみセンサーを内間座に取り付ける応用例を示す説明図である。

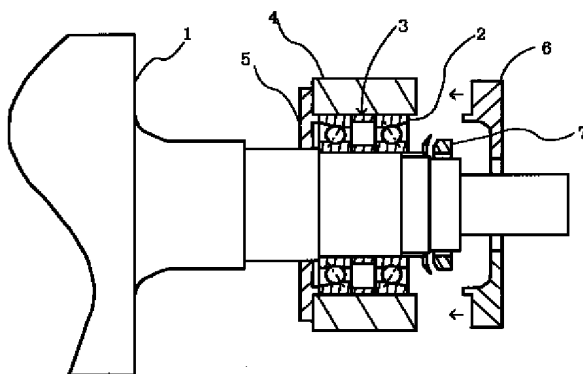
【符号の説明】

- 1 主ロール
- 2 軸受
- 3 間座
- 4 ハウジング
- 5、6 前ぶた
- 7 軸受用ナット
- S ひずみセンサー

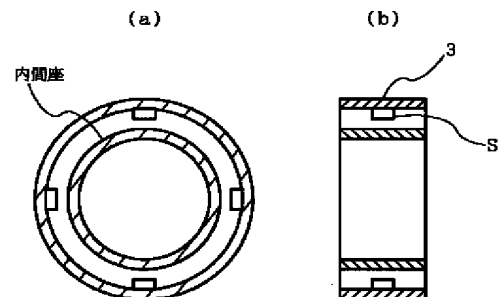
【図1】



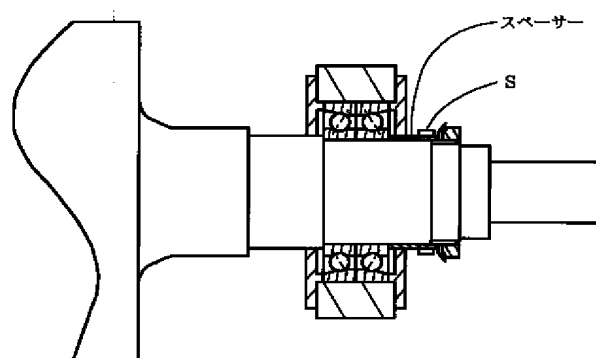
【図2】



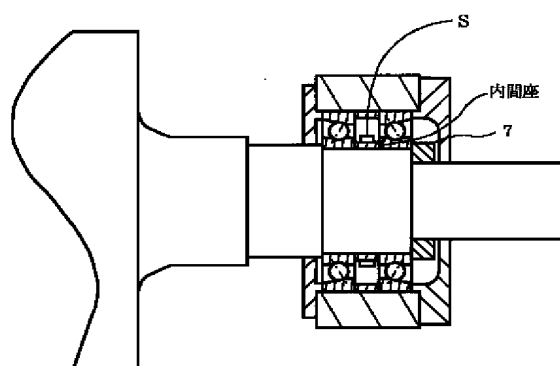
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3J012 AB04 BB03 BB05 CB01 FB10  
HB02  
3J101 AA02 AA42 AA54 AA62 AA81  
BA71 FA01 FA41 FA46 GA60  
3J103 AA02 AA83 CA01 CA64 DA05  
DA06 DA07 FA17 FA18 GA02  
GA54 HA08

**PAT-NO:** JP02003120666A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 2003120666 A  
**TITLE:** BEARING DEVICE  
**PUBN-DATE:** April 23, 2003

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
SUZUKI, NAOHIKO	N/A
SHIMOMURA, KIICHI	N/A

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
DAINIPPON PRINTING CO LTD	N/A

**APPL-NO:** JP2001318853  
**APPL-DATE:** October 17, 2001

**INT-CL (IPC):** F16C025/06 , B41F013/20 ,  
F16C013/04 , F16C019/16 ,  
F16C019/54

**ABSTRACT:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a bearing device for obtaining highly accurate roller rotating accuracy.

SOLUTION: This bearing device has: a bearing 2 having a moving body between an outer race and an inner race; a housing 4 for housing the bearing 2;

front lids 5 and 6 for fixing the outer race of the bearing from the side; a bearing nut 7 for fixing the bearing; and a spacer 3 arranging a distance between the bearing, or a spacer arranged between a the bearing 2 and the bearing nut 7, and supports a shaft part of a main roller in a converting device. Since the device is characterized by fixing the bearing by adjusting a fastening condition of the bearing nut 7 while measuring stress by a strain sensor by installing the strain sensor in the spacer 3 or the spacer, the bearing nut 7 is surely and uniformly fasten by controlling a preload by a numeric value. Thus, the bearing is easily adjusted in a proper installing attitude, and the highly accurate roller rotating accuracy is obtained. Time for installation and adjustment is also shortened.

COPYRIGHT: (C) 2003, JPO